

# 7指令系统

2020年9月15日 12:03

- ◆
- ◆ 指令系统

## 1- 指令

1. 机器指令：机器语言的语句
2. 指令一般格式：操作码+地址码
3. 指令字长：操作码长度+地址码长度+操作数个数

## 2- 操作数类型：地址、数字、字符、逻辑数据

## 3- 操作类型：数据传送、算术逻辑运算、移位、转移（无条件转移、条件转移、调用与返回、陷阱）、输入输出、其他（等待、停机、空、开关中断、置条件码等）

## 4- 寻址方式：

1. 立即寻址：值是操作数本身
2. 直接寻址：值是操作数真实地址
3. 隐含寻址：不给出（第二个操作数的）地址，其地址在指定操作码或寄存器
4. 间接寻址：值是含有操作数地址的存储单元的地址
5. 寄存器寻址：值是含有操作数的寄存器的地址
6. 寄存器间接寻址：值是含有操作数地址的寄存器的地址
7. 基址寻址：与基址相加后才得到操作数的地址
8. 变址寻址：与变址相加后才得到操作数的地址
9. 相对寻址：将程序计数器PC的内容与指令字的形式地址相加得到操作数的地址
10. 堆栈寻址：用硬堆栈（寄存器组）或软堆栈（主存的部分空间）配合寄存器间接寻址

## 5- Reduced Instruction Set Computer 精简指令系统计算机 RISC

1. 用20%常用简单指令，组合出80%不常用指令
2. 与CISC相比：
  - i. 集成度高、占领了市场
  - ii. 指令数、寻址方式、指令格式种类少、译码快
  - iii. 寄存器多、访问次数少、运行快
  - iv. 寄存器窗口重叠、程序嵌套时不用将寄存器内容保存到存储器、执行快
  - v. 组合逻辑控制、比微程序控制的CISC延迟小、CPU周期快
  - vi. 精简指令系统适合流水线工作、大多数指令在一个时钟周期内可完成
  - vii. 便于设计、成本低、可靠性高
  - viii. 支持高级程序语言

1)